NOVEMBER/DECEMBER 2025

CAFA45/FAFA43 — OPERATIONS RESEARCH

Time : Three hours Maximum : 75 marks

Arunuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Give any two features or OR.

இயக்க ஆய்வின் ஏதேனும் இரு பண்புகளை எழுதுக.

2. Write any two applications of OR.

இயக்க ஆராய்ச்சியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

3. Write any two uses of LPP.

LPP-ன் இரு பயன் எழுதுக.

4. What are the three components in LPP?

ஒரு படித்திட்டக் கணக்கின் மூன்று பகுதி யாவை?

5. Define Surplus variable.

உபரிமாறிலி வரையறு.

6. What is the use of Slack variable?

பற்றாக்குறை மாறியின் பயன் என்ன?

7. Define Transportation problem.

வரையறு : போக்குவரத்து கணக்கு

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

8. What is meant by degeneracy in Transportation problem?

போக்குவரத்து கணக்குகளில் சீர்குறைவு என்றால் என்ன?

9. Define Player.

வரையறு : விளையாட்டு வீரர்.

10. Define Strategy.

வரையறு : வினைமுறைத்திறம்.

வரைபட முறையில் விளையாட்டை தீர்க்க.

$$\begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \\ A_5 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cc} B_1 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 4 \\ -7 & 9 \\ -4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe limitations of OR.

இயக்க ஆராய்ச்சியின் வரம்புகளை விவரி.

Or

(b) Explain the scope of OR.

இயக்க ஆராய்ச்சியின் எல்லையை விளக்குக.

12. (a) Explain General LPP.

பொது LPPஐ விவரி.

Or

(b) Write down the advantages of LPP.

LPPயின் நன்மைகளை விவரி.

13. (a) Solve graphically

Maximize $Z = 40x_1 + 80x_2$

Subject to $2x_1 + 3x_2 \leq 48$

$x_1 \leq 15$

$x_1 \leq 10$ and

$x_1, x_2 \geq 0$.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

வரைப்படம் மூலம் தீர்க்க

மீப்பெரிதாக்கு $Z = 40x_1 + 80x_2$

நிபந்தனைகள் $2x_1 + 3x_2 \leq 48$

$x_1 \leq 15$

$x_1 \leq 10$ மற்றும்

$x_1, x_2 \geq 0.$

Or

(b) Solve graphically

Maximize $Z = 4x_1 + 3x_2$

Subject to $x_1 - x_2 \leq -1$

$-x_1 + x_2 \leq 0$ and

$x_1, x_2 \geq 0$

வரைபடம் மூலம் தீர்க்க

மீப்பெரிதாக்கு $Z = 4x_1 + 3x_2$

நிபந்தனைகள் $x_1 - x_2 \leq -1$

$-x_1 + x_2 \leq 0$ மற்றும்

$x_1, x_2 \geq 0$

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

19. Solve the transportation problem using

(a) Least cost method and

(b) North-west corner rule

	D	E	F	Availability
A	7	3	2	2
B	2	1	3	3
C	3	4	6	5
Demand	4	1	5	

பின்வரும் போக்குவரத்து கணக்கை

(அ) மீச்சிறு செலவு முறை மற்றும்

(ஆ) வடமேற்கு மூலை விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்க.

	D	E	F	இருப்பு
A	7	3	2	2
B	2	1	3	3
C	3	4	6	5
தேவை	4	1	5	

20. Solve the game graphically

$$\begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \\ A_5 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cc} B_1 & B_2 \end{array} \\ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 4 \\ -7 & 9 \\ -4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$

ஓர் அறைகலன் தயாரிக்கும் நாற்காலிகள் மேசைகள் என இருவகைத்தயாரிப்புகளைச் செய்கிறார். இவற்றின் வேலைகள் A, B என்ற இரு இயந்திரத்தில் நடைபெறுகிறது. ஒரு நாற்காலிக்கு A-ல் 2 மணி நேரமும் B-ல் 10 மணி நேரமும்தேவைப்படுகிறது. ஒரு மேசைக்கு இயந்திரம் A-ல் மட்டும் 16 மணி நேரமும் B-ல் மணி நேரமும் தேவைப்படுகிறது. இலாபம் முறையே ரூ.6 மற்றும் ரூ.20 எனில் ஒரு படித்தான செயல் திட்டக் கணக்கினை உருவாக்கு.

18. Use simplex method to solve the LPP

Maximize $Z = 4x_1 + 10x_2$

Subject to $2x_1 + x_2 \leq 50$

$2x_1 + 5x_2 \leq 100$

$2x_1 + 3x_2 \leq 90$ and

$x_1, x_2 \geq 0.$

சிம்ப்ளக்ஸ் முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் LPP-ை தீர்க்க

மீப்பெரிதாக்கு $Z = 4x_1 + 10x_2$

நிபந்தனைகள் $2x_1 + x_2 \leq 50$

$2x_1 + 5x_2 \leq 100$

$2x_1 + 3x_2 \leq 90$ மற்றும்

$x_1, x_2 \geq 0.$

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

14. (a) Solve the TP by Vogel's approximation method

	D	E	F	G	a_i
A	6	5	8	8	30
B	5	11	9	7	40
C	8	9	7	13	50
b_j	35	28	32	25	

ஓகலின் தோராய முறையினைப் பயன்படுத்தி போக்குவரத்து கணக்குகளை தீர்

	D	E	F	G	a_i
A	6	5	8	8	30
B	5	11	9	7	40
C	8	9	7	13	50
b_j	35	28	32	25	

Or

(b) Solve the following assignment problem

	A	B	C	D
1	10	25	15	20
2	15	30	5	15
3	35	20	12	24
4	17	25	24	20

பின்வரும் ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கை தீர்க்க.

	A	B	C	D
1	10	25	15	20
2	15	30	5	15
3	35	20	12	24
4	17	25	24	20

15. (a) Solve the game

	H	T
H	2	−1
T	−1	0

விளையாட்டை தீர்க்க

	H	T
H	2	−1
T	−1	0

Or

(b) Solve the game

	B	
A	5	1
	3	4

விளையாட்டை தீர்க்க

	B	
A	5	1
	3	4

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Write down the techniques applied in OR.

இயக்கமுறை ஆராய்ச்சியில் பயன்படும் நுட்பங்களை எழுதுக.

17. A manufacturer of furniture makes two products, Chairs and tables. Processing of these is done on two machines A and B . A chair requires 2 hours on Machine A and 10 hours on Machine B. A table requires 16 hours on Machine A and no hours on Machine B. There are 16 hours of time per day available on Machine A and 40 hours on Machine B. Profit gained by the manufacturer from a chair and table is Rs.6 and Rs.20 respectively. Formulate the LPP.